

## トミヨ属魚類の温度選択

著者	平井 賢一, 梅本 浩照
雑誌名	北陸における自然的・人為的環境の総合的研究: 昭和63年度文部科学省特定研究研究成果報告書
ページ	21-22
発行年	1989-03-01
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/33285">http://hdl.handle.net/2297/33285</a>

## トミヨ属魚類の温度選択

平井 賢一 ・ 梅本 浩照

トミヨ属の魚は、北半球の寒帯から温帯にかけて広く分布する北方系の魚で、日本列島では北緯35度付近から北に分布している。本州では、その生息地の多くが湧水帯であり、夏の水温が14~20°C という狭い温度範囲の水域に限られる。多雪地帯である北陸地方では、豊かな水は地下水となり、かつては扇状地の随所で自噴していた。ところが、地下水の利用が増すにつれて湧水量の減少が進み、それに伴ってトミヨの分布域も急速に縮小してきた。筆者はすでに、分布域の縮小をひき起す要因として、水の汚濁、用水路の三方コンクリート化、それに水温の3点が重要であることを指摘しているが、本研究では温度選択という観点から特に水温の問題を取り扱った。

北陸地方のトミヨの生息地は、ほぼ湧水帯に限られるとよいが、東北地方では川や池などにも生息しており必ずしも湧水帯とは限らない。したがって、北陸地方の生息地では水温の年較差が比較的小さく、東北地方では逆に大きい場合も生じる。このような点を考慮しながら、トミヨの温度選択性（広温性あるいは狭温性の問題）と最適選択温度について調べることにした。

Final temperature preferendum を決定するために、数段階に温度設定した水槽で2週間順化した魚6個体を温度勾配槽に移し、1時間ごとに6回、7時間分の魚の位置を記録した。そして、合計252回の観察の平均値を選択温度とした。なお、一部の魚については、生息地から採集したものを順化せずに温度勾配槽に移し、同様な方法で選択温度を求めた。

順化温度と選択温度の関係を示す曲線が、45度の線と交叉する点を final temperature preferendum というが、もし魚を温度勾配中に入れ続けておくと、魚の順化の経過にかかわらず最終的に選択する温度とされるものである。トミヨおよびイバラトミヨの順化温度と選択温度の関係について、その一部を図1、図2に示した。

Fry(1947)によれば、順化温度と選択温度の関係を表す直線が45度線と交わる角度の大きさによって、広温性の魚か狭温性の魚かが推測できるという。交わる角度が小さいものは広温性、大きくなる程狭温性とされるが、図からも分かるように、トミヨ属の魚はこの角度が大きいので、狭温性の魚と考えてよい。Final temperature preferendum は、魚の生息地あるいは季節によって若干の変動が認められるが、全体的には15°Cのものが多くなっている。湧水帯のように、水温の安定した水域に陸封されたトミヨにとっては、低温域にかたよった狭温性以外の性質を必要としないが、今回

の結果はこれを支持するものである。

秋季に採集したトミヨ属魚類について、選択温度を地理的に比較してみると、北のもの程高い温度を選択する傾向が認められた。つまり、石川県のトミヨが $8.1^{\circ}\text{C}$ 、新潟県のトミヨが $12.9^{\circ}\text{C}$ 、山形県のイバラトミヨが $13.2^{\circ}\text{C}$ 、秋田県のトミヨが $14.7^{\circ}\text{C}$ 、青森県の葛沼のイバラトミヨが $16.1^{\circ}\text{C}$ そして下北のトミヨの $19.8^{\circ}\text{C}$ がその選択温度である。ただ、現在のところ、地理的に選択温度に差違の生じた理由については不明である。

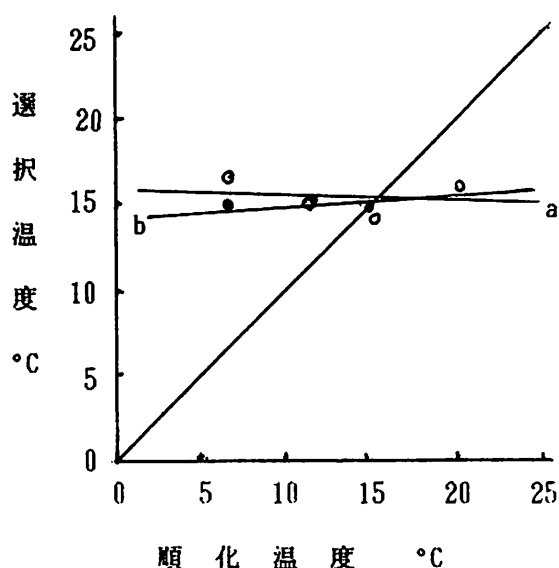


図 1. トミヨの選択温度  
ao: 荒沼, b●: 志賀町

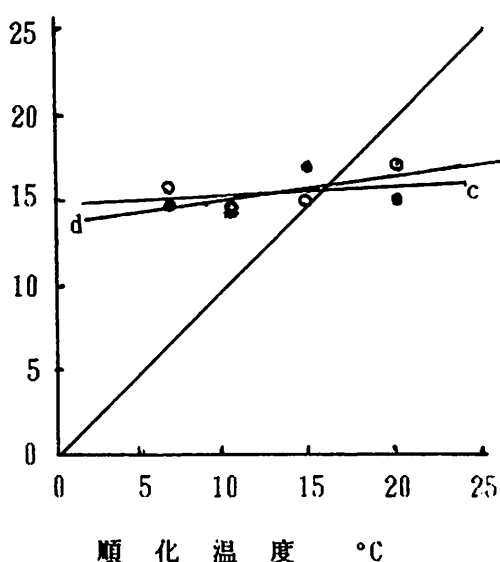


図 2. イバラトミヨの選択温度  
co: 荒沼 d●: 一町田

選択温度について季節変化があるか否かについて、石川県志賀町のトミヨについて調べてみた。生息地から採集したトミヨを直ちにおんど勾配槽に移し、選択温度を求める方法によったが、成魚は $10^{\circ}\text{C}$  (夏期) と $7^{\circ}\text{C}$  (冬期) の間を変動した。当歳魚については夏期の選択温度が $14^{\circ}\text{C}$ 程度であった。これを本来の生息地の水温と比較してみると、成魚の場合はいずれも $5^{\circ}\text{C}$  ばかり低くなっている。この選択温度の低下の現象は、順化実験から得られる選択温度との間に若干の矛盾を生じている。この矛盾を解決するためには、さらに日長条件を考慮した実験をする必要があるものと考えられるが、今後の課題としたい。ただ、今回の実験から推定されるトミヨの選択温度は、水温が冬期に $5^{\circ}\text{C}$  以上、夏期に $20^{\circ}\text{C}$  以下の水域にのみ分布するという、野外調査の結果を支持するものとなった。